

KOMUNITAS MAKROZOOBENTOS DI SUNGAI BATANG LUBUH KECAMATAN RAMBAH KABUPATEN ROKAN HULU

¹Aditya Apmayasari, ²Radith Mahatma, ²Khairijon

¹Mahasiswa Program S1 Biologi

²Bidang Zoologi Jurusan Biologi

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Kampus Bina Widya Pekanbaru, 28293, Indonesia

aditya.apmayasarihidayat@gmail.com

ABSTRACT

Batang Lubuh river has significant value to communities living close to the river. Generally, the people take some advantages from the river, such as for household activities (bath, washing and dumping the waste) and fishery. In addition, the river shed is such a beneficial for agriculture and mining. The use of macrozoobenthos as an indicator to identify the change of water quality was reported by some authors, but the information from Riau Province is scarce. The purpose of this research is to know the community structure or Macrozoobenthos at Batang Lubuh river, sub – district Rambah, Rokan Hulu Regency. Sampling was conducted using Eckman Grab 20 cm x 11 cm at 5 station along Batang Lubuh river of sub district Rambah, Rokan Hulu Regency. During this research we found two species of macrozoobenthos, *Brotia costula* family Thiaridae and *Pila scutata* family Ampullaridae. The abundance of macrozoobenthos in study area was 408 ind/m². Besides, we also found that *Brotia costula* as the dominant species. Regression analysis revealed that the correlation between physical and chemical factors such as temperature, brightness, depth, flow velocity, COD and phosphate on macrozoobenthos was negative. In addition, DO and nitrate have a positive correlation to macrozoobenthos, while pH and turbidity have no correlation to macrozoobenthos.

Keywords : Batang Lubuh river, Community structure, Macrozoobenthos

ABSTRAK

Sungai Batang Lubuh memiliki nilai yang penting bagi masyarakat yang tinggal disekitar sungai. Pada umumnya masyarakat memanfaatkan sungai untuk kegiatan rumah tangga, perkebunan, perikanan serta pertambangan. Penelitian mengenai penggunaan makrozoobentos sebagai indikator untuk mengetahui kualitas perairan telah banyak dilakukan, tetapi penelitian di Provinsi Riau belum banyak diketahui. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui struktur komunitas makrozoobentos di sungai Batang Lubuh Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan Eckman grab ukuran 20 x

11cm pada 5 stasiun di sepanjang sungai Batang Lubuh Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu. Hasil penelitian ditemukan dua spesies makrozoobentos yaitu *Brotia costula* yang berasal dari famili Thiaridae dan *Pila scutata* yang berasal dari famili Ampullaridae dengan jumlah kelimpahan 408 ind/m². Keanekaragaman relatif rendah serta jenis yang mendominasi yaitu *Brotia costula* yang mengindikasikan bahwa struktur komunitas makrozoobentos perairan ini berada pada kondisi yang tidak stabil sehingga peka terhadap gangguan eksternal. Hasil analisis regresi linier sederhana diperoleh hubungan faktor kimia fisika perairan terhadap kelimpahan makrozoobentos antaralain parameter suhu, kecerahan, kedalaman, kecepatan arus, COD dan fosfat memberikan pengaruh negatif terhadap kelimpahan makrozoobentos. Parameter DO dan nitrat memberikan pengaruh positif terhadap kelimpahan makrozoobentos. Sedangkan parameter pH dan kekeruhan tidak diperoleh hubungan dan pengaruhnya karena nilainya pada setiap stasiun konstan.

Kata kunci: Makrozoobentos, Struktur komunitas, Sungai Batang Lubuh

PENDAHULUAN

Sungai merupakan salah satu tipe perairan umum yang berperan bagi kehidupan biota dan juga kebutuhan hidup manusia untuk berbagai macam kegiatan seperti perikanan, pertanian, keperluan rumah tangga, industri transportasi. Berbagai macam aktivitas pemanfaatan sungai tersebut pada akhirnya memberikan dampak terhadap sungai antara lain penurunan kualitas air, hal ini dikarenakan limbah yang dihasilkan dari berbagai macam kegiatan tersebut kebanyakan dibuang ke sungai, atau sebagian limbah tanpa melalui proses pengolahan terlebih dahulu.

Sungai Batang Lubuh mengalir dari Sumatera Barat Menuju Rokan Hilir dan salah satu kecamatan yang dilaluinya adalah kecamatan Rambah. Sungai Batang Lubuh mempunyai nilai penting bagi penduduk yang tinggal disekitar karena pada umumnya sungai Batang Lubuh ini masih digunakan sebagai sarana Mandi Cuci Kakus (MCK), sumber

penghasil ikan serta tempat buangan limbah rumah tangga, perkebunan, perikanan, dan adanya galian C.

Makrozoobentos merupakan organisme akuatik yang hidup di dasar perairan dengan pergerakan relatif lambat yang sangat dipengaruhi oleh substrat dasar serta kualitas perairan. Adanya gangguan akibat aktivitas antropogenik, industri dan perbedaan geomorfologis lingkungan dapat memberikan dampak negatif terhadap kualitas air sungai dan selanjutnya akan berdampak juga terhadap kehidupan biota air seperti perubahan pola struktur komunitas makrozoobentos misalnya perubahan jumlah komposisi, kelimpahan dan keanekaragamannya.

Penurunan komposisi dan keanekaragaman dari organisme tersebut biasanya merupakan indikator adanya gangguan ekologi yang terjadi pada sungai. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian guna menentukan sejauh mana tingkat degradasi di perairan sungai Batang Lubuh yang melewati Kecamatan

Rambah sebagai akibat aktivitas berbagai kegiatan manusia, industri, dan modifikasi lingkungan tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji karakteristik struktur komunitas makrozoobentos di Sungai Batang Lubuh Kecamatan Rambah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan April – Juli 2014. Tempat pengambilan sampel makrozoobentos dan air adalah di perairan sungai Batang Lubuh Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu. Analisis sampel makrozoobentos dan air dilakukan di Laboratorium Ekologi Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.

Pengambilan sampel makrozoobentos dan penentuan jenis substrat dasar perairan

Lokasi penelitian terdiri dari 5 stasiun dengan 3 titik sampling pada setiap stasiun. Pengambilan sampel dilakukan satu kali pada setiap stasiun. Sampel makrozoobentos diambil dengan Eckman Grab yang berukuran 20 cm x 11 cm yang diturunkan kedalam perairan hingga sampai ke dasar perairan. Kemudian Eckman Grab diangkat, substrat yang terangkat dimasukkan kedalam ember kemudian dimasukkan kedalam kantung plastik dan diberi label. Kemudian di Laboratorium substrat disaring menggunakan saringan bertingkat. Penentuan substrat dasar perairan dilakukan dengan mengikuti prosedur Buchanan (1984) tujuannya untuk mengetahui persentase kerikil, pasir dan lumpur. Untuk identifikasi dilakukan menggunakan buku Pennak

(1978), menanyakan pada ahli Ekologi perairan dan sumber acuan lainnya yang representatif.

Pengukuran faktor fisika kimia perairan

Pengukuran faktor fisika kimia air yang diukur dalam penelitian ini adalah: suhu, kecerahan, kekeruhan, kecepatan arus, kedalaman, pH, DO (Dissolved Oxygene), COD (Chemical Oxygen Demand), Nitrat, fosfat dan fraksi sedimen. Sebagian dilakukan langsung di lapangan dan sebagian lagi diukur dilaboratorium.

Analisis organisme akrozoobentos

Data makrozoobentos yang diperoleh dihitung nilai dari kelimpahan makrozoobentos, indeks keanekaragaman (H'), dan indeks dominansi (C) dengan persamaan sebagai berikut :

a. Kelimpahan makrozoobentos

Untuk melihat kelimpahan makrozoobentos dihitung berdasarkan jumlah individu persatuan luas (ind/m^2), dengan perhitungan diketahui luas bukaan mulut Eckman Grab yaitu $11 \times 20 = 220 \text{ cm}^2$. Maka menurut Odum (1993) rumus perhitungan sebagai berikut :

$$K = \frac{10.000 \times b}{a}$$

Dimana :

- K = Kelimpahan jenis (ind/m^2)
- a = Luas tangkapan atau bukaan mulut Eckman grab (m^2)
- b = Jumlah total individu makrozoobentos yang tertangkap (ind).

10.000 = Nilai konversi dari cm² ke m².

b. Indeks keanekaragaman (H')

Indeks keragaman jenis (H') dihitung dengan menggunakan rumus Shanon-Wiener (dalam Odum 1994) sebagai berikut :

$$H' = - \sum_{i=1}^s \frac{n_i}{N} \log_2 \frac{n_i}{N} \text{ atau } - \sum_{i=1}^s p_i \log_2 p_i$$

Dimana :

H' = Indeks keragaman jenis
 Ni = Jumlah individu spesies ke-1
 N = Jumlah total individu
 s = Jumlah spesies
 Pi = ni/N (proporsi jenis ke i)
 Log2 = 3,321928

c. Indeks dominansi (C)

Untuk melihat ada tidaknya dominansi oleh jenis tertentu pada makrozoobentos maka digunakan indeks dominansi Simpson dalam Odum (1994), yang dihitung dengan menggunakan persamaan :

$$C = \frac{1}{\sum (p_i)^2}$$

Dimana :

C = Indeks dominansi jenis
 ni = jumlah individu tiap jenis
 N = Jumlah total individu setiap jenis
 pi = ni/N

Analisis data

Nilai kelimpahan makrozoobentos dihubungkan dengan parameter kualitas perairan berdasarkan analisis linear sederhana

menurut Sudjana (1996) dengan metode matematis :

$$Y = a + b X$$

Dimana :

Y = Kelimpahan makrozoobentos (ind/m²)
 X = Variabel independen
 a = Konstanta
 b = Koefisien regresi

Penyelesaian persamaan regresi linear sederhana dilakukan dengan bantuan program komputer SPSS 16.0. Untuk melihat kriteria kekuatan hubungan korelasi (r) berpedoman kepada buku SPSS 16.0 Terapan Riset Statistik Parametrik menurut Budi (2005) yaitu :

Interval nilai korelasi (r)	Interpretasi
0,001 – 0,200	Korelasi sangat lemah
0,201 – 0,400	Korelasi lemah
0,401 – 0,600	Korelasi cukup kuat
0,601 – 0,800	Korelasi kuat
0,801 – 1,000	Korelasi sangat kuat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Struktur komunitas dan kelimpahan makrozoobentos

a. Makrozoobentos

Berdasarkan hasil penelitian di sungai Batang Lubuh Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu organisme makrozoobentos berjumlah

dua spesies yaitu *Brotia costula* dan *Pila scutata*. Karakteristik dari masing-masing organisme makrozoobentos adalah sebagai berikut:

Brotia costula



Gambar 1. *Brotia costula*

Brotia costula berasal dari Filum Mollusca, Kelas Gastropoda, Ordo Mesogastropoda, dan Famili Thiaridae. Deskripsi tentang *Brotia costula* yaitu cangkang tinggi sampai 70 mm, diameter 22 mm, tebal, panjang meruncing ke arah puncak. Warna kehijau-kecoklatan, kekuningan atau coklat kekuningan, kadang bersabuk-sabuk warna gelap. Jumlah seluk 12-14 seluk akhir besar. Tepinya cangkang menyiku atau agak membulat. Umbikulus tertutup. Mulut bulat telur dan lebar, tepi bibirnya tajam. Operkulum bundar tipis liat, coklat kehitaman, multi spiral dengan intinya di tengah. Habitat perairan tenang sampai berarus agak deras atau sedang sampai 500 m dpl. Jenis ini hidup dengan menempel di bebatuan dan cenderung menyukai berpasir dan sedikit berlumpur. Persebaran di India, Bangladesh, Myanmar, Thailand, Laos, Kamboja, Malaysia, Indonesia (Sumatera, Jawa, Kalimantan).

Pila scutata



Gambar 2. *Pila scutata*

Pila scutata berasal dari Filum Mollusca, Kelas Gastropoda, Ordo Archaeogastropoda, dan Famili Ampullaridae. Deskripsi tentang *Pila scutata* yaitu cangkang tinggi sampai 50 mm, diameter sampai 40 mm, sulurnya agak tinggi dan berjenjang atau berundak. Warna cangkang hijau kehitaman atau hijau kecoklatan sampai kekuningan, dihiasi sabuk-sabuk lingkaran coklat sampai coklat kekuningan, dihiasi sebelah mulut cangkang. Jumlah seluk 6, seluk akhir besar. Tepi cangkang membulat. Umbikulus tertutup. Mulut lonjong dan lebar tepinya tipis dan menebal disebelah dalam, pada yang dewasa tepi mulut ini bersambung. Operkulum lonjong, tebal dan keras, coklat kelabu, agak cekung, bergaris-garis konsentrik dengan intinya agak ditepi. Habitat danau, rawa, kolam, sungai yang berarus lambat sampai ketinggian 1000 m dpl. Jenis ini hidup dengan menempel di bebatuan dan beberapa terdapat di lumpur berpasir. Persebaran di Myanmar, Thailand, Kamboja, Laos, Vietnam, Malaysia, Indonesia (Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Bali, Lombok, Sumbawa dan Sula) dan Filipina.

b. Kelimpahan Makrozoobentos

Kelimpahan jenis makrozoobentos memiliki nilai yang

bervariasi pada setiap stasiun. Hasil kelimpahan makrozoobentos tersebut dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan jumlah data makrozoobentos yang diperoleh pada setiap stasiun penelitian, maka didapatkan nilai kelimpahan seperti tertera pada Tabel 1. yaitu total individu makrozoobentos yang ditemukan pada setiap stasiun selama penelitian yaitu berkisar antara 45 – 136 ind/m² yang seluruhnya merupakan Kelas Gastropoda. Kelimpahan makrozoobentos terendah terdapat pada stasiun 5 sebesar 45 ind/m². Kelimpahan makrozoobentos tertinggi terdapat pada stasiun 4 sebesar 136 ind/m². Kelimpahan tertinggi berasal dari famili Thiaridae yaitu *Brotia costula* sebesar 348 ind/m².

Menurut Handayani dkk (2000) Gastropoda merupakan organisme fakultatif yang mempunyai kisaran penyebaran yang luas di substrat berbatu, berpasir maupun berlumpur tetapi organisme ini cenderung menyukai substrat dasar berpasir dan sedikit berlumpur dan yang secara umum bentos menyukai substrat yang kaya akan bahan organik.

Dari hasil penelitian kelimpahan jenis makrozoobentos selama penelitian di perairan Sungai Batang Lubuh Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu ditemukan makrozoobentos jenis *Brotia costula* berjumlah 348 ind/m² dan jenis *Pila scutata* berjumlah 60 ind/m². Jika dipresentasikan jenis *Brotia costula* sebanyak 85 % dan jenis *Pila scutata* berjumlah 15 %.

Indeks Keanekaragaman (H') dan Indeks Dominansi (C) Makrozoobentos

Berdasarkan analisis data diperoleh nilai Indeks Keanekaragaman (H') dan Indeks

Dominansi (C) makrozoobentos pada masing-masing stasiun seperti terlihat pada Tabel 2 .

Pada Tabel 2 dapat dilihat indeks keanekaragaman berkisar antara 0 – 1,10. Nilai indeks keanekaragaman terendah terdapat pada stasiun 1, 3 dan 5 yaitu 0. Nilai indeks keanekaragaman tertinggi terdapat pada stasiun 4 yaitu 1,10. Menurut Odum (1994) keanekaragaman jenis dipengaruhi oleh pembagian atau penyebaran individu walaupun banyak jenisnya tetapi penyebaran individunya tidak merata maka keanekaragaman jenisnya rendah Berdasarkan nilai indeks Shanon dan Wiener (*dalam* Odum, 1993) yaitu jika $H' < 1$ berarti keanekaragaman rendah, dengan penyebaran jumlah individu tiap spesies rendah dan kestabilan komunitas juga rendah. Jika $1 \leq H' \leq 3$ berarti keanekaragaman spesies sedang, dengan penyebaran jumlah individu sedang dan kestabilan komunitas juga sedang. Jika $H' > 3$ berarti keanekaragaman spesies tinggi dengan penyebaran jumlah individu tiap spesies tinggi dan kestabilan komunitas juga tinggi.

Berdasarkan nilai indeks Shanon dan Wiener (*dalam* Odum, 1993) beserta data yang diperoleh stasiun 1,2,3 dan 5 menunjukkan $H' < 1$ berarti keanekaragaman rendah, dengan penyebaran jumlah individu tiap spesies rendah dan kestabilan komunitas juga rendah. Pada stasiun ini diduga perairan mengalami tekanan karena disekitar perairan ini terdapat pemukiman penduduk, kebun sawit, dan keramba yang membuang limbah ke perairan tersebut sehingga limbah yang masuk keperairan cenderung berupa bahan pencemar organik yang pada akhirnya dapat mempengaruhi kontribusi nilai indeks keanekaragaman makrozoobentos.

Tabel 1. Rata-rata kelimpahan jenis makrozoobentos di perairan Sungai Batang Lubuh Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu.

Kelas	Jenis	Stasiun					Jumlah
		1	2	3	4	5	
Gastropoda	<i>Brotia costula</i>	91	45	76	91	45	348
	<i>Pila scutata</i>	0	15	0	45	0	60
Jumlah		91	60	76	136	45	408

Tabel 2. Nilai indeks keanekaragaman (H') dan indeks dominansi (C) makrozoobentos pada setiap stasiun selama penelitian

Stasiun	H'	C
1	0	1
2	0,91	0,625
3	0	1
4	1,10	0,557
5	0	1

Sedangkan pada stasiun 4 nilai indeks keanekaragaman $1 \leq H' \leq 3$ berarti keanekaragaman spesies sedang, dengan penyebaran jumlah individu sedang dan kestabilan komunitas juga sedang. Kondisi tersebut sejalan dengan hasil pengukuran faktor fisika kimia perairan pada stasiun 4 yang mendukung kehidupan makrozoobentos.

Indeks dominansi pada setiap stasiun penelitian berkisar antara 0,557 – 1. Nilai indeks dominansi terendah terdapat pada stasiun 4 dan tertinggi pada stasiun 1, 3 dan 5 dengan nilai 1. *Brotia costula* merupakan organisme yang paling banyak jumlahnya yang terdapat pada seluruh stasiun, menempati paling banyak ruang dan merupakan organisme yang paling menguasai anggota-anggota lain dari komunitas dan terlalu dominan.

Tingginya indeks dominansi di perairan Sungai Batang Lubuh Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu mengakibatkan terjadinya

ketidakseimbangan ekosistem yang kemungkinan disebabkan adanya gangguan secara alami atau kegiatan antropogenik yang menimbulkan tekanan lingkungan.

Hubungan kelimpahan makrozoobentos dengan faktor fisika dan kimia di perairan sungai Batang Lubuh Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu

Parameter fisika dan kimia yang diukur selama penelitian di perairan sungai Batang Lubuh Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu meliputi suhu, kecerahan, kekeruhan, kedalaman, kecepatan arus, COD, DO, pH, nitrat dan fosfat.

Hubungan antara kelimpahan makrozoobentos dengan faktor fisika dan kimia di perairan sungai Batang Lubuh Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai rata-rata kualitas Perairan Sungai Batang Lubuh Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu

No	Parameter	Sat	Stasiun Pengambilan				
			1	2	3	4	5
1	Suhu	°C	27,83	28,33	29,16	27,83	28,66
2	Kecerahan	cm	31,16	32,5	31,16	30,66	30,83
3	Kedalaman	m	1,16	1,85	1,78	1,78	2,06
4	Kec. Arus	cm/det	72,4	84,74	64,93	27,93	78,74
5	Kekeruhan	NTU	12	12	12	12	12
6	DO	mg/l	2,3	1,9	2,5	4,2	3,1
7	COD	mg/l	16,4	22,3	16	14,3	16,1
8	pH	mg/l	5	5	5	5	5
9	Nitrat	mg/l	0,0674	0,0667	0,0669	0,0676	0,0642
10	Fosfat	mg/l	0,6343	0,6471	0,6556	0,6386	0,6316

Tabel 4. Persentase jenis sedimen di Perairan Sungai Batang Lubuh Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu

Stasiun	Fraksi Substrat (%)			Jenis Substrat
	Kerikil	Pasir	Lumpur	
1	53	41	6	Kerikil pasir
2	57	34	9	Kerikil pasir
3	57	35	8	Kerikil pasir
4	30	60	10	Pasir kerikil
5	55	40	5	Kerikil pasir

Tabel 5. Hubungan Kelimpahan Makrozoobentos dengan Faktor Fisika dan Kimia di perairan Sungai Batang Lubuh Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu

Parameter	Y	r	Golongan Hubungan
Suhu	$-37,616X + 1148,477$	-0,612	Kuat
Kecerahan	$-20,959x + 736,822$	-0,435	Cukup kuat
Kedalaman	$-38,815 x + 148,595$	-0,374	Lemah
Kec. Arus	$-1,435x + 175,926$	-0,919	Sangat kuat
Kekeruhan	-	-	-
DO	$25,500x + 10,200$	0,653	Kuat
COD	$-6,084x + 185,158$	-0,533	Cukup kuat
pH	-	-	-
Nitrat	$19476,775x + 1214,774$	0,763	Kuat
Fosfat	$-162,250x + 185,674$	-0,46	Cukup kuat
Tipe Substrat			
Kerikil	$-2,698x + 217,581$	-0,890	Sangat kuat
Pasir	$2,839x + 37,653$	0,854	Sangat kuat
Lumpur	$10,360x + 2,860$	0,615	Kuat

Nilai korelasi antara suhu dengan kelimpahan makrozoobentos adalah $-0,612$ dengan tingkat hubungan kuat. Kondisi ini menunjukkan bahwa suhu berpengaruh negatif terhadap kelimpahan makrozoobentos sehingga semakin meningkatnya suhu semakin rendah nilai kelimpahan makrozoobentos.

Nilai indeks korelasi antara kecerahan dengan kelimpahan makrozoobentos adalah $-0,435$ dengan tingkat hubungan cukup kuat. Kondisi ini menunjukkan bahwa kecerahan berpengaruh negatif terhadap kelimpahan makrozoobentos. Alaert dan Santika (1984) menyatakan bahwa nilai kecerahan yang mendukung untuk kehidupan organisme akuatik adalah 60-90 cm. Berdasarkan pendapat tersebut maka pengaruh negatif yang terjadi antara kecerahan dengan kelimpahan makrozoobentos tidak tepat. Diperolehnya hasil pengaruh negatif karena pada stasiun 4 di sekitar badan perairan merupakan hutan dan kebun sehingga perairan teduh karena ada sisi yang ternaungi. Kondisi ini dapat mempengaruhi tingkat kecerahan di perairan.

Nilai korelasi antara kedalaman dengan kelimpahan makrozoobentos adalah $-0,374$ dengan tingkat hubungan lemah. Kondisi ini menunjukkan bahwa kedalaman berpengaruh negatif terhadap kelimpahan makrozoobentos sehingga semakin meningkatnya kedalaman semakin rendah nilai kelimpahan makrozoobentos.

Nilai korelasi antara kecepatan arus dengan kelimpahan makrozoobentos adalah $-0,919$ dengan tingkat hubungan sangat kuat.

Kondisi ini menunjukkan bahwa kecepatan arus berpengaruh negatif terhadap kelimpahan makrozoobentos sehingga semakin meningkatnya kecepatan arus semakin rendah nilai kelimpahan makrozoobentos.

Nilai korelasi antara kekeruhan dengan kelimpahan makrozoobentos tidak diperoleh persamaan matematisnya. Penyebabnya karena nilai variabel bebasnya semua sama sehingga nilai korelasi antara kelimpahan makrozoobentos dan kekeruhan tidak muncul. Nilai kekeruhan pada semua stasiun pada penelitian ini adalah 12 NTU. Alaerts dan Santika (1984) menyatakan bahwa nilai kekeruhan minimum 5 NTU dan maksimal 25 NTU mendukung untuk kehidupan organisme akuatik. Berdasarkan pendapat tersebut maka nilai kekeruhan di perairan Sungai Batang Lubuh Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu masih berada pada nilai yang diperbolehkan.

Nilai korelasi antara DO dengan kelimpahan makrozoobentos adalah $0,653$ dengan tingkat hubungan kuat. Kondisi ini menunjukkan bahwa DO berpengaruh positif terhadap kelimpahan makrozoobentos sehingga semakin meningkatnya DO semakin tinggi nilai kelimpahan makrozoobentos.

Nilai korelasi antara COD dengan kelimpahan makrozoobentos yaitu $-0,533$ dengan tingkat hubungan cukup kuat. Kondisi ini menunjukkan bahwa COD berpengaruh negatif terhadap kelimpahan makrozoobentos sehingga semakin meningkatnya COD semakin rendah nilai kelimpahan makrozoobentos.

Berdasarkan hasil analisis regresi sederhana untuk pH perairan

dengan kelimpahan makrozoobentos di perairan Sungai Batang Lubuh Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu tidak diperoleh persamaan matematisnya nilai pH pada semua stasiun penelitian yaitu 5. Menurut PP No. 82 tahun 2001, batas minimum nilai pH perairan berkisar antara 6-9. Berdasarkan nilai tersebut maka hasil pengukuran nilai pH selama pengamatan kurang baik bagi kehidupan organisme akuatik.

Nilai korelasi antara nitrat dengan kelimpahan makrozoobentos adalah 0,763 dengan tingkat hubungan kuat. Kondisi ini menunjukkan bahwa nitrat berpengaruh positif terhadap kelimpahan makrozoobentos sehingga semakin meningkatnya nitrat semakin tinggi nilai kelimpahan makrozoobentos.

Nilai korelasi antara fosfat dengan kelimpahan makrozoobentos adalah -0,46 dengan tingkat hubungan kuat. Kondisi ini menunjukkan bahwa fosfat berpengaruh negatif terhadap kelimpahan makrozoobentos sehingga semakin meningkatnya fosfat semakin rendah nilai kelimpahan makrozoobentos.

Nilai korelasi antara substrat kerikil dengan kelimpahan makrozoobentos adalah

-0,890 dengan tingkat hubungan kuat yang bahwa substrat kerikil berpengaruh negatif terhadap kelimpahan makrozoobentos sehingga semakin meningkatnya substrat kerikil semakin rendah nilai kelimpahan makrozoobentos.

Nilai korelasi antara substrat pasir dengan kelimpahan makrozoobentos adalah 0,854 dengan tingkat hubungan sangat kuat yang bahwa substrat pasir berpengaruh

positif terhadap kelimpahan makrozoobentos sehingga semakin meningkatnya substrat pasir semakin tinggi nilai kelimpahan makrozoobentos.

Nilai korelasi antara substrat lumpur dengan kelimpahan makrozoobentos adalah 0,615 dengan tingkat hubungan sangat kuat yang menunjukkan bahwa substrat lumpur berpengaruh positif terhadap kelimpahan makrozoobentos sehingga semakin meningkatnya substrat lumpur semakin tinggi nilai kelimpahan makrozoobentos.

KESIMPULAN

Komposisi makrozoobentos yang ditemukan pada perairan Sungai Batang Lubuh Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu sebanyak 2 spesies yaitu *Brotia costula* dari famili Thiaridae dan *Pila scutata* dari famili Ampullaridae dengan total jumlah kelimpahan 408 ind/m². Komunitas makrozoobentos yang ditemukan perairan Sungai Batang Lubuh Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu memiliki keanekaragaman yang relatif rendah serta jenis yang mendominasi yaitu *Brotia costula* sehingga mengindikasikan bahwa struktur komunitas makrozoobentos perairan ini berada pada kondisi yang tidak stabil sehingga peka terhadap gangguan eksternal.

Berdasarkan hasil Analisis Regresi Linier Sederhana diperoleh hubungan faktor kimia fisika perairan terhadap kelimpahan makrozoobentos perairan Sungai Batang Lubuh Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu antarlain parameter

suhu, kecerahan, kedalaman, kecepatan arus, COD dan fosfat memberikan pengaruh negatif terhadap kelimpahan makrozoobentos. Parameter DO dan nitrat memberikan pengaruh positif terhadap kelimpahan makrozoobentos. Sedangkan parameter pH dan kekeruhan tidak diperoleh hubungan dan pengaruhnya karena nilainya pada setiap stasiun konstan.

Saran

Perlu dilakukan pemantauan secara terus menerus sehingga perubahan kualitas perairan dapat diketahui secara cepat terlebih lagi dengan berkembangnya daerah ini sebagai kawasan industri.

DAFTAR PUSTAKA

- Buchanan JB. 1984. *Sediment Analysis*. Oxford : Blackwell Scientific Publication. 47 - 48.
- Budi TP. 2005. *SPSS 13.0 Terapan, Riset Statistik Parametrik*. Andi Offset. Yogyakarta
- Handayani ST, Suharto B, Marsoed. 2000. *Penentuan status kualitas perairan Sungai Brantas Hulu dengan Biomonitoring makrozoobentos*. BIOSAIN. 1 (1) : 30-38
- Odum EP. 1993. *Dasar-dasar Ekologi*. UGM. Yogyakarta
- Odum EP. 1994. *Dasar- Dasar Ekologi*. UGM. Yogyakarta
- Pennak RW. 1978. *Freshwater Interbrates of the United States*. New York : A Willey

Interscience Publications
John Willey and Sons.

- Sudjana. 1996. *Metode Statistik*. Edisi ke- 5. Tarsito. Bandung
- Thompson B. Lowe S. 2004. *Assesment of Makro Bentos Respon to Sediment Contamination in The San Fransisco Estuary. California. USA: Journal Environ Toxico Chem* 23(9) : 2178-2187.